

阿蘇「コシヒカリ」の黒ボク土における作付前土壌の可給態窒素量に応じた窒素施肥法

阿蘇「コシヒカリ」の特別栽培において黒ボク土では作付前土壌の可給態窒素量が 18 mg/100g 乾土程度以上の場合、穂肥無施用で精玄米重は 450 kg/10a 以上、玄米タンパク含有率は 7%以下となる。可給態窒素量が 18mg/100g 乾土未満の場合は、基肥窒素 5.5kg/10a、穂肥無とする事で標準施肥と比べた精玄米重の低下と玄米タンパク含有率の上昇を抑制できる。

農業研究センター高原農業研究所 (担当者: 山戸陸也)

研究のねらい

阿蘇地域の水稲主要品種「コシヒカリ」は特別栽培米として高い評価を得ているが、さらなる食味向上が求められている。しかし、黒ボク土は腐植含量が多いため地力窒素が供給されやすく、玄米タンパク含有率が高くなりやすい。また、近年は収量が減少傾向であり収量の安定も望まれている。そこで、近年開発された可給態窒素の簡易測定技術を活用し、作付前土壌の可給態窒素量に応じた窒素施肥を行うことで、低収年でも精玄米重 450 kg/10a 程度以上、玄米タンパク含有率 7%以下を両立できる栽培技術を確立する。

研究の成果

阿蘇「コシヒカリ」の特別栽培 (標準施肥量は基肥窒素 4.0kg/10a、穂肥窒素 1.5kg/10a) において、作付前土壌の可給態窒素量に応じた窒素施肥法は下記のとおりである。

1. 作付前土壌の可給態窒素量が 18 mg/100g 乾土程度以上の場合、基肥窒素 4.0kg/10a、穂肥無しで精玄米重 450 kg/10a 以上、玄米タンパク含有率は 7%以下となる (図 1、図 2)。また、窒素施肥無しでも 400kg/10a 程度以上の精玄米重が得られる (図 3)。
2. 作付前土壌の可給態窒素量が 18mg/100g 乾土程度に満たない場合、基肥窒素が 4.0kg/10a で穂肥を施用しないと標準施肥より精玄米重が 50 kg/10a 程度低下する傾向があるが、基肥窒素を 5.5 kg/10a、穂肥無しとすると標準施肥に比べて穂数と精玄米重の減少が抑えられ、玄米タンパク含有率も 7%以下となる (表 1、図 4)。

普及上の留意点

1. 高原農業研究所内水田 (阿蘇市一の宮町: 標高 543m) および阿蘇市山田の現地圃場 (いずれも黒ボク) で 5 月中旬から下旬に移植した水稲の試験結果である。肥料は基肥にくみあい苦土・有機入り化成 0335 (窒素 10-リン酸 13-カリ 3: 窒素有機率 50%)、穂肥にくみあい苦土有機入り化成 0446 号 (窒素 10-リン酸 4-カリ 4: 窒素有機率 10%) を使用した。
2. 土壌の可給態窒素量は農研機構が発表した水田土壌可給態窒素の簡易・迅速評価マニュアルの絶乾土水振とう抽出法 (迅速評価法) による。
3. ほ場の減水深など、土壌の可給態窒素量以外の要因で収量が変動する可能性があること、また、迅速評価法は測定値にややブレがあることに留意する。

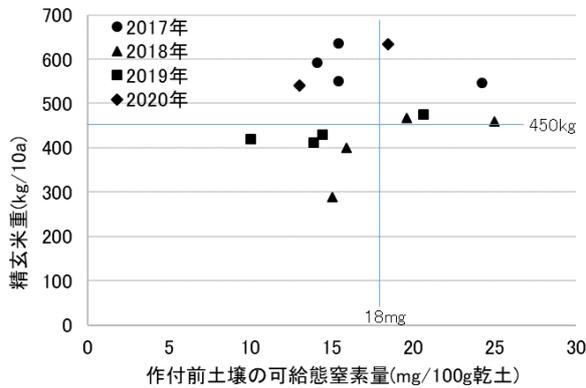


図1 作付前土壌の可給態窒素量と穂肥無区の精玄米重
※のべ14ほ場での調査結果

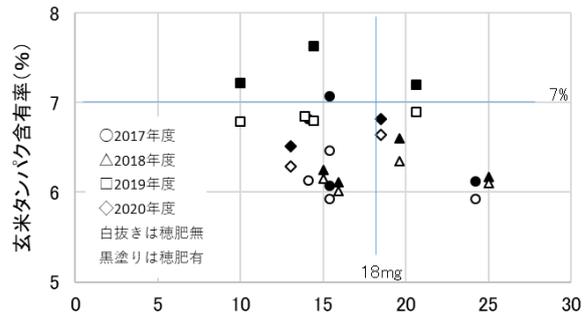


図2 作付前土壌の可給態窒素量と穂肥の有無が
玄米タンパク含有率に及ぼす影響(のべ14ほ場調査)

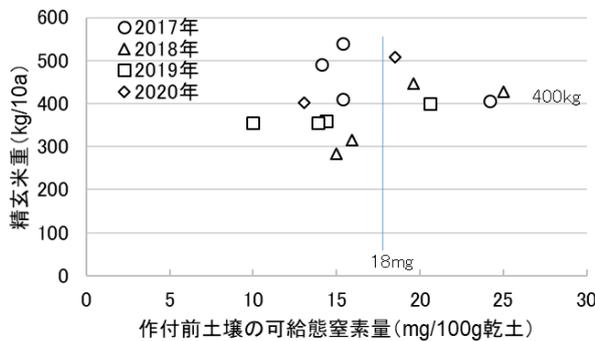


図3 作付前土壌の可給態窒素量と窒素無施肥区の精玄米重
※のべ14ほ場での調査結果

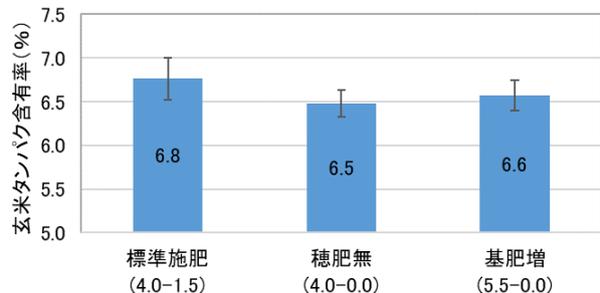


図4 可給態窒素量が18mg/100g乾土未満のほ場における施肥法と玄米タンパク含有率 (n=6)
※図中のエラーバーは標準誤差を示す

表1 可給態窒素量が18mg/100g乾土未満のほ場の施肥法と収量および収量構成要素

試験区名 (基肥N-追肥N)	精玄米重 (kg/10a)	穂数 (本/m ²)	一穂粒数 (粒)	粒数 (×100粒 /m ²)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)
標準(4.0-1.5)	467 a	380 a	76	289 a	76.4	21.5
基肥増(5.5-0.0)	446 ab	368 a	73	269 a	79.9	21.1
穂肥無(4.0-0.0)	415 ab	343 ab	76	259 a	79.0	21.2
無窒素(0.0-0.0)	345 b	283 b	71	202 b	82.2	21.3
分散分析	*	**	n.s.	**	n.s.	n.s.

注1) 2018年～2020年の3年間、のべ6ほ場の平均値。

注2) 分散分析の**は1%水準、*は5%水準で有意。

注3) 異なる英文字間は多重比較(Tukey法)の結果5%水準で有意であることを示す。